**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ**

**ПО ИНФОРМАТИКЕ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, 2009/2010 уч.г.**

***10-11 классы***

*Ограничение по времени на все задачи: 1 секунда.*

*Ограничение по памяти на все задачи: 64 Мбайт.*

*Входной файл: input.txt*

*Выходной файл:output.txt*

1. **Выпуклые многоугольники**

Даны два выпуклых многоугольника. Какой минимальный периметр может иметь фигура, образованная соприкосновением данных многоугольников сторонами без их наложения друг на друга?

*Входные данные:* N и M – количество сторон у первого и второго многоугольников; далее вводятся N чисел – длины сторон первого многоугольника; затем вводятся M чисел – длины сторон второго многоугольника.

*Выходные данные:* единственное число – минимальный периметр новой фигуры.

*Ограничения:* 3 ≤ N, M ≤ 104, длины сторон – целые числа из диапазона от 1 до 1000.

*Пример:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл | Пояснения |
| 3 42 3 35 1 4 4 | 16 |  |

1. **Забор**

У плотника имеется N досок одинаковой длины L. Ему требуется сделать забор, для этого ему необходимо C досок длины M. Ваша задача определить, можно ли из заданного набора N досок получить не меньше C досок длины M. Исходные доски разрешается только разрезать, склеивать доски нельзя.

*Входные данные:* в строке записаны четыре целых числа N, L, C, M.

*Выходные данные:* если можно получить C досок, то вывести «YES» (без кавычек), если нельзя, то «NO» (без кавычек).

*Ограничения:* 1 ≤ N, L, C, M ≤ 103.

*Пример:*

|  |  |
| --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл |
| 3 10 5 3 | YES |
| 3 10 7 4 | NO |

1. **Гирлянды**

Дано N гирлянд. Каждая гирлянда состоит ровно из K лампочек. Назовем гирлянду похожей на шаблонную, если в ней достаточно включить или выключить ровно одну лампочку, чтобы она стала точно такой же как и шаблонная. Требуется найти количество гирлянд, похожих на шаблонную. Состояние лампочек описывается одним целым числом – каждый бит означает, горит ли данная лампочка. Например, число 5 в двоичном виде выглядит так: 101, соответственно в гирлянде горят 1-ая и 3-я лампочки, а 2-ая не горит.

*Входные данные:* в первой троке два целых числа T – состояние шаблонной гирлянды, и N – количество гирлянд для проверки. Далее идет N целых чисел, описывающих состояние каждой гирлянды.

*Выходные данные:* единственное число – количество гирлянд, отличающихся от шаблонной только одной горящей или не горящей лампочкой.

*Ограничения:* 0 < N < 105, 0 < N < 32. Все гирлянды в одном наборе имеют ровно K лампочек.

*Пример:*

|  |  |
| --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл |
| 5 97 6 5 4 3 2 1 0 7 | 4 |

1. **Кварталы**

Весь город состоит из NxM кварталов, в каждом квартале известно количество проживающих в нем людей. Требуется найти все прямоугольные области размером PxQ кварталов, в которых проживает ровно S человек. Прямоугольные области могут пересекаться.

*Входные данные:* в первой строке пять целых чисел N – количество кварталов по вертикали в городе, M – количество кварталов по горизонтали в городе, P – количество кварталов по вертикали в искомой прямоугольной области, Q – количество кварталов по горизонтали в искомой прямоугольной области, S – заданное количество людей в прямоугольной области; далее вводятся N строк по M чисел – количество людей, проживающих в каждом квартале.

*Выходные данные:* единственное число – количество прямоугольных областей, в которых проживает ровно S человек.

*Ограничения:* 1 ≤ N, M ≤ 500; 1 ≤ P ≤ N; 1 ≤ Q ≤ M; 0 ≤ S ≤ 106.Количество людей в каждом квартале от 1 до 1000.

*Пример:*

|  |  |
| --- | --- |
| Входной файл | Выходной файл |
| 3 4 2 2 181 3 5 78 6 4 21 5 3 9 | 5 |